

公開実用平成 4-70647

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-70647

⑤ Int. Cl.⁵

G 03 B 27/50

識別記号

A

庁内整理番号

8402-2K

⑬ 公開 平成4年(1992)6月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 画像走査装置

⑯ 実 願 平2-112387

⑰ 出 願 平2(1990)10月26日

⑱ 考 案 者 須 田 雄 一 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑲ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

明 細 書

1. 考案の名称

画像走査装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 原稿を露光走査する光学要素が取り付けられた枠体の一端側を、並設された一対のガイド体の一方に回動ならびに摺動自在に保持させると共に、前記ガイド体の他方に対して前記枠体の他端側を上下位置変更自在に設け、かつ、該枠体に対する上下位置を調節でき前記ガイド体の他方に沿って摺動自在の摺動部材を設けてある光学走行体を具備する画像走査装置であって、

前記摺動部材が前記枠体のネジ孔に螺合する軸部と、該軸部をネジ孔に螺進調節することにより変形して軸部をネジ孔に固定する軸部周面より突出した樹脂製のロック部材と、前記軸部の下端に取り付けた摺動突起とからなることを特徴とする画像走査装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)



本考案は、光学系移動式の複写機や画像読取装置などに装備される画像走査装置に関し、詳しくは、並設された一对のガイド体に渡って摺動自在に光学走行体を架設して成る画像走査装置に関するものである。

(従来技術)

例えば、光学系移動式の複写機においては、光源及び第1ミラーを備えた第1光学走行体と、第2及び第3の直角ミラーを備えた第2光学走行体を並設された一对のガイド体にわたって摺動自在に架設して、光学系移動式複写機の主要部である画像走査装置が構成されている。

あるいは、画像読取装置においては、光源や撮像用の光電変換素子などを備えた光学走行体を並設された一对のガイド体に渡って摺動自在に架設することで、画像走査装置が構成されている。

そして上記の画像走査装置では、一对のガイド体がガイドロッドとガイドレールによって構成され第1、第2光学走行体の一端がガイドロッドによって摺動自在に、他端が摺動部材を介してガイ



ドレールによって支持された状態で移動する、いわゆる片側ロッドタイプのものがあった。ここで上記の画像走査装置において、一对のガイド体に対する光学走行体の架設姿勢を所定通りに設定することが、鮮明画像をえる上で極めて重要であり、片側ロッドタイプではガイドロッド側で第1, 第2光学走行体の距離を変更し、ガイドレール側で第1光学走行体のレールに対する高さを調節することによりピント調整を行っていた。また第2光学走行体のレールに対する高さを調節することにより画像の歪みを防止していた。

具体的には第6図に示すように光学走行体51の一端側を、並設された一对のガイド体、例えばガイドロッド52, ガイドレール53の一方のガイドロッド52に回動ならびに摺動自在に保持させると共に、他方のガイドレール53に沿って摺動するように構成されている。そして光学走行体51の枠体54に対して上下方向に調節可能なネジ溝が切られた軸部55と、この軸部55の下端に取り付けた摺動突起56とからなる摺動部材5



7を設けるようにしている。この構成よりロックナット58をゆるめた状態で軸部55を工具で回転させ、前記光学走行体51の他端側を前記ガイドロッド52まわりで上下に位置変更させて、該光学走行体51の姿勢を所定通りに調節する。その上で、前記軸部55が回転しないように工具で保持しながら、ロックナット58を工具で回転させ、軸部55を枠体54に固定する調節手段をとっている（例えば、実開昭58-138932号公報）。

または、ロックナット58を用いずに、そのかわりにゆるみ止めボンドにより軸部55を枠体54に固定する調節手段をとっている。

（本考案が解決しようとする課題）

ところで、上記の手段においては、姿勢調節の後に摺動部材57の固定作業が必要不可欠であり、ロックナット58を用いた固定方法は軸部55を工具で回転しないように保持しながらロックナット58を工具で締めつけなければならないので作業性が悪かった。また、ゆるみ止めボンドを用いた固定方法はメンテナンスあるいは故障時等の再



調整時にゆるみ止めボンドを取り除かなければならず、再調整時の作業性が悪いという欠点があった。

本考案は上述の点に鑑み成されたもので、極めて簡単な操作で前記光学走行体の上下の位置を微調節可能にし、摺動部材の固定作業が不必要である画像走査装置を提供せんとしている。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するため本考案では、原稿を露光走査する光学要素が取り付けられた枠体の一端側を、並設された一対のガイド体の一方に回動ならびに摺動自在に保持させると共に、前記ガイド体の他方に対して前記枠体の他端側を上下位置変更自在に設け、かつ、該枠体に対する上下位置を調節でき前記ガイド体の他方に沿って摺動自在の摺動部材を設けてある光学走行体を具備する画像走査装置であって、前記摺動部材が前記枠体のネジ孔に螺合する軸部と、該軸部をネジ孔に螺進調節することにより変形して軸部をネジ孔に固定する軸部周面より突出した樹脂製のロック部材と、



前記軸部の下端に取り付けた摺動突起とからなることを特徴とする画像走査装置を提供する。

(作用)

上記構成によれば、光学走行体の他端部は摺動部材の摺動突起によりガイド体に沿って移動する。光学走行体の高さ調節は摺動部材の軸部を回転させる操作で、その軸部の回転操作角に対応した螺進量で光学走行体の他端側が位置変更される。そして摺動部材は周面より突出するロック部材の弾性力やロック部材がつぶれるための切粉でネジ孔に押えつけられ、このことにより固定される。よって摺動部材は枠体のガイド体に対する上下位置を螺進調節することに伴って固定手段を用いずともよい。

(実施例)

以下、本考案の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第5図は光学系移動式複写機の概略を示し、原稿台1と原稿押え2とを上部に備えた複写機本体3に感光体ドラム4を横架すると共に、該感光体



ドラム 4 のまわりに、帯電装置 5、現像装置 6、転写装置 7、複写紙分離装置 8、クリーニング装置 9 を、その順に感光体ドラム 4 の回転方向に配置し、且つ、前記原稿台 1 の下部空間に光学系移動式の画像走査装置 10 を設けると共に、カセットケース 11 内の複写紙を前記転写装置 7 に搬送する給紙搬送装置 12 と、分離後の複写紙を定着装置 13 に搬送する排紙搬送装置 14 および定着後の複写紙をトレイ 15 に排出する排紙ローラ 16 を設けて成る。

前記光学系移動式の画像走査装置 10 は第 4 図にも示すように、原稿台 1 の下方に配置され、ガイドロッドから成る第 1 ガイド体 17 とガイドレールから成る第 2 ガイド体 18 を前記複写機本体 3 に並設すると共に、光源 19 と第 1 ミラー 20 を備えた第 1 光学走行体 21 と、第 2 及び第 3 ミラー 22、23 を備えた第 2 光学走行体 24 を、それらの一端側を前記第 1 ガイド体 17 に対して回動ならびに摺動自在に保持させ、且つ、該第 1 及び第 2 光学走行体 21、24 の他端側に上下位

置変更自在な摺動部材 25 を設けて、該摺動部材 25 を前記第 2 ガイド体 18 に沿わせて摺動自在に支持させると共に、集光レンズ 26 と第 4 ミラー 27 を配設して成る。

原稿台 1 上に載置された原稿からの反射光は、第 1 ミラー 20 乃至第 3 ミラー 23 を介して結像して集光レンズ 26 を通過し、第 4 ミラー 27 を介して、感光体ドラム 4 の周面に結像される。かかる画像走査装置 10 を第 1 及び第 2 ガイド体 17, 18 に沿わせて往復移動させるための駆動装置 100 は次のように構成されている。即ち、前記第 1 光学走行体 21 は固定金具 28 によって駆動ワイヤー 29 の途中に固定されており、前記第 2 光学走行体 24 はワイヤー巻回用プーリー 30 を介して駆動ワイヤー 29 に取り付けられている。かつ、前記駆動ワイヤー 29 は両端側が複写機本体 3 に固定されると共に、駆動モータ（図示せず）に取り付けられた駆動プーリー 31 と経路変曲用のプーリー 32, 33 およびテンションプーリー 34 を複写機本体 3 側に設けて、前記駆動ワイヤ



ー 2 9 を一方の端部（第 4 図中左側）から、前記ワイヤー巻回用プーリー 3 0 とプーリー 3 3 に巻掛け、テンションプーリー 3 4 を経て駆動プーリー 3 1 に巻回される。そしてプーリー 3 2 から再び更に当該駆動ワイヤー 2 9 に前記固定金具 2 8 を止着連繋させると共に、前記ワイヤー巻回用プーリー 3 0 に巻掛け、次いで駆動ワイヤー 2 9 の他端側を複写機本体 3 に固定して成るもので、駆動プーリー 3 1 が左回転（反時計方向）すると第 1 光学走行体 2 1 が右方向（矢印 A 方向）に移動すると共に前記第 2 光学走行体 2 4 は前記第 1 光学走行体 2 1 に対して $1/2$ の速度で同じ方向に移動する。逆に駆動プーリー 3 1 が右回転すると前記第 1 光学走行体 2 1 と前記第 2 光学走行体 2 4 は左方に移動してホームポジションに復帰する。

次に、前記第 2 光学走行体 2 4（第 1 光学走行体 2 1 についても同様である。）を対象にして、これに対する摺動部材の構造を第 1 図乃至第 4 図に基づいて説明する。第 2 光学走行体 2 4 の枠体 4 5 の一端部（第 4 図中左側）には、摺動部材 2



5を配置される端部材36が取り付けられている。

摺動部材25はネジ溝を周面に有する剛材よりなる円柱状の軸部37と、軸部37を全長に亘って細長く切削した凹部38を形成し、この凹部38に樹脂、例えばポリアミド系樹脂（例えばデュポン社製“6-ナイロン”）、ポリアセタール樹脂などよりなるロック部材39を軸部37の周面よりネジ溝を遮断するように突出して埋め込んでいる。一方、前記摺動部材25先端には、前記第2ガイド体18に第2光学走行体24を載架支持させる摺動材、例えばポリアセタール樹脂よりなる摺動突起40が連設されている。そして、軸部37の後端には上面に工具を差し込むためのすり割り部41が形成してある。尚、摺動部材25の後端は工具に対応していかなる形状としてもよい。

端部材36は枠体45の側面に装着される断面L字状の部材から形成され、その底板部46に雌ネジが切削されたネジ孔42を螺設すると共に、摺動部材25の軸部37が螺着するものである。

而して、複写機本体3の上面板部3aの所定箇



所（例えば、画像走査装置 10 がホームポジションにあるときの前記摺動部材 25 に相応する箇所）に形成された工具挿通孔 43 を通して、前記摺動部材 25 をドライバーなどの工具 44 で回転操作することにより、その摺動部材 25 の回転操作角とネジピッチとに対応した螺進量で、前記第 2 ガイド体 18 に対する前記第 2 光学走行体 24 の他端側の上下位置を微量調節できるようになっている。この際、ネジ孔 42 と摺動部材 25 の周面との間でロック部材 39 が剃り潰されてできた切粉が雄雌ネジ間の隙間を埋め、もしくはロック部材 39 自体の弾性変形により軸部 37 がネジ孔 42 のネジ面に押え付けられることにより摺動部材 25 は端部材 36 に固定される。

尚、上記実施例においては摺動部材 25 の軸部 37 を剛材として、その凹部 38 に樹脂よりなるロック部材 39 を埋め込む構成としたが、摺動部材を樹脂で一体的に構成しネジ溝とネジ溝を遮断するように突出してロック部を形成するようにしてもよい。



更に、実施例においては、前記第2光学走行体24（または第1光学走行体21）の一端側をガイドロッドから成る第1ガイド体17に保持させる構成のものを示したが、第1ガイド体17をもガイドレールとし第2光学走行体24の一端側にも摺動部材を設けて、当該第2光学走行体24（または21）の両端側を、ガイドレールに沿わせて摺動自在に支持させる構成にするも良い。

また、実施例では、光学系移動式複写機の画像走査装置について説明したが、画像読取装置の画像走査装置を対象にして実施可能であることは言うまでもない。

（考案の効果）

以上、本考案の画像走査装置によれば、光学走行体に付設の摺動部材のみに対するワンタッチの回転操作によって、前記光学走行体のガイド体に対する架設姿勢を究めて容易に調節することができると共に、摺動部材を工具で回転させると、同時にロック部材によって摺動部材と光学走行体の固定作業を行うことができる。



4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係わる光学走行体他端側に対する摺動部材の装着構造を示す要部断面図、第2図は摺動部材の全体斜視図、第3図は摺動部材の断面図、第4図は画像走査装置の斜視図、第5図は光学系移動式複写機の概略縦断面図、第6図は従来例の摺動部材の装着部構造の断面図である。

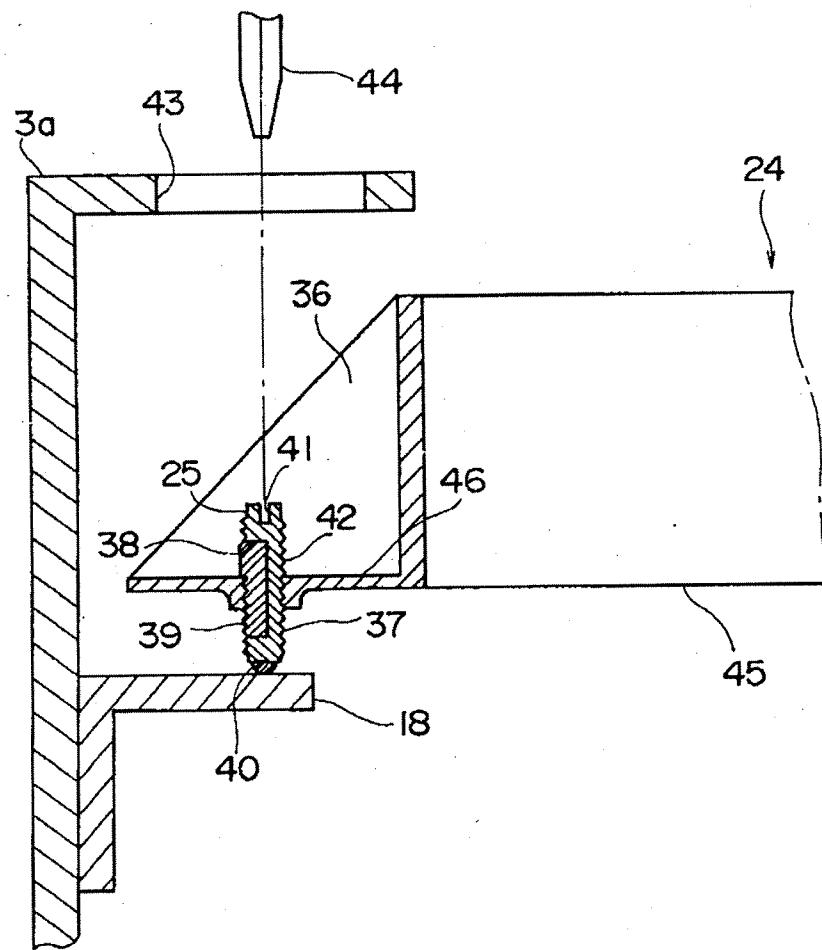
45, 54・・・枠体、17, 18, 52, 53・・・ガイド体、21, 24, 51・・・光学走行体、25, 57・・・摺動部材、10・・・画像走査装置、37, 55・・・軸部、39・・・ロック部材、40, 56・・・摺動突起、

実用新案登録出願人

三田工業株式会社



第 1 図

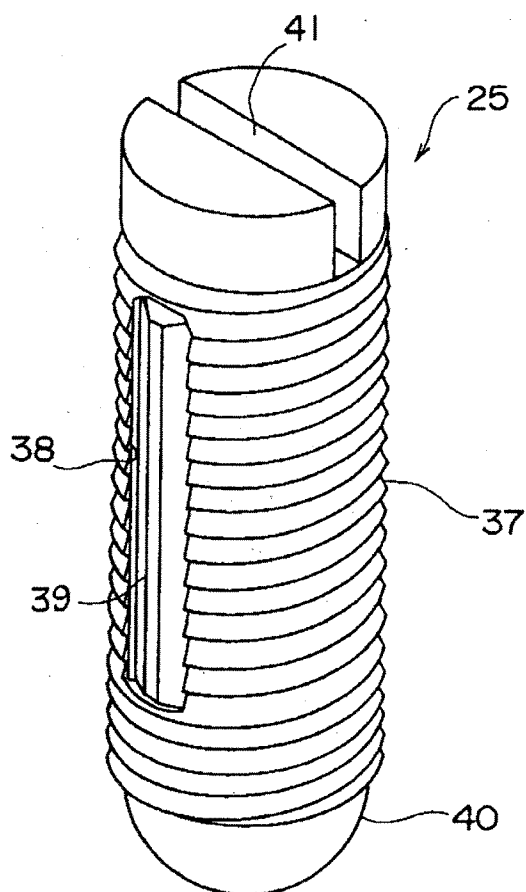


692

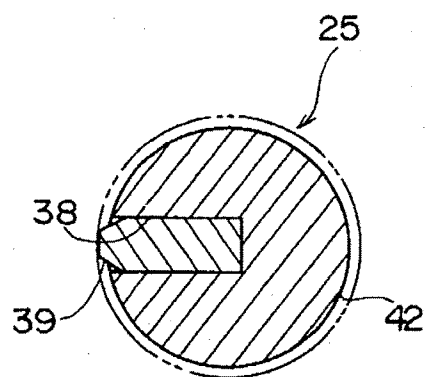
実開 4-70647

実用新案登録出願人 三巴工業株式会社

第 2 図



第 3 図

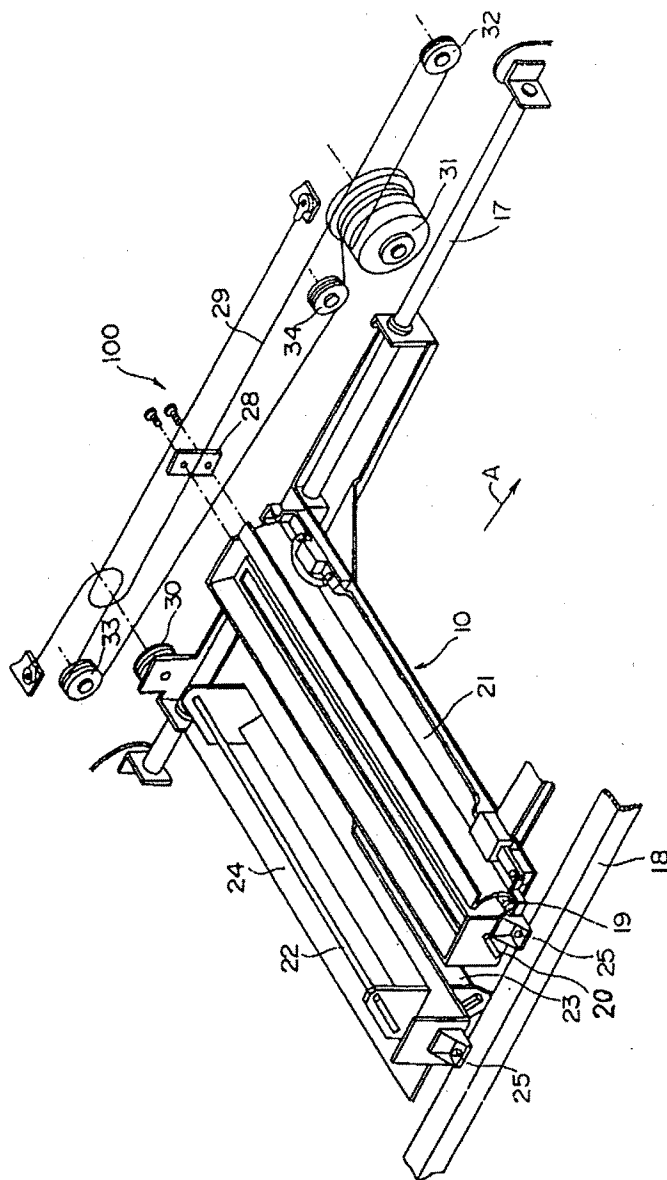


693

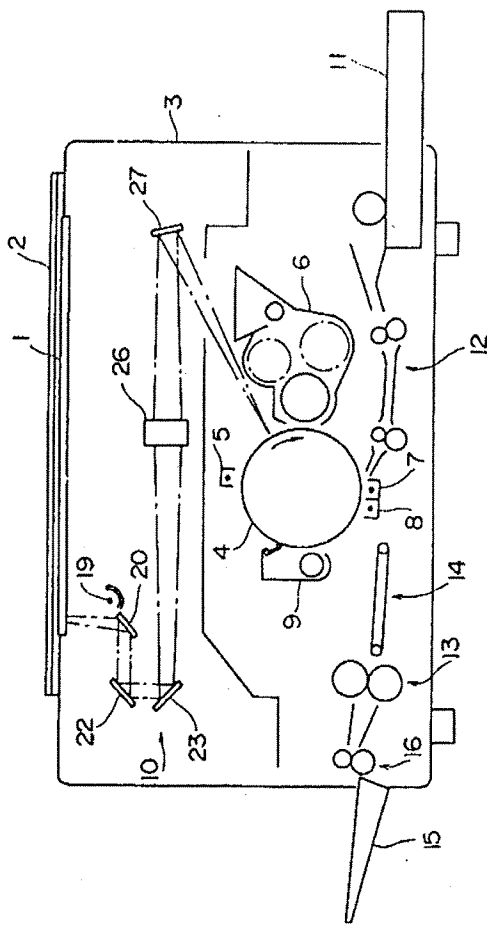
実開 4-70647

実用新案登録出願人

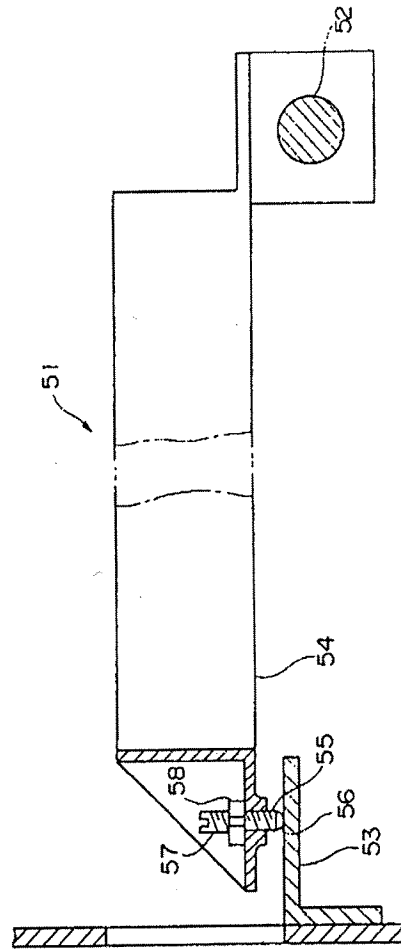
三井物産株式会社



第 5 図



第 6 図



Unexamined Utility Model Application Publication No. H4-70647

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) Unexamined utility model application publication (U)

(11) Unexamined utility model application publication No.
H4-70647

(43) Date of Publication: June 23, Heisei 4 (June 23, 1992)

(51) Int.Cl.⁵

G 03 B 27/50

Identification Symbol A

JPO file number 8402-2K

Request for Examination: Not requested

Number of claims: 1 (total pages)

(54) Title of Device: IMAGE SCANNING DEVICE

(21) Application Number: H2-112387

(22) Date of Application October 26, Heisei 2 (October 26,
1990)

(72) Inventor Yuichi SUDA

c/o 1-2-28, Tamatsukuri, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka-fu,
Mita Industrial Co., Ltd.

(71) Applicant Mita Industrial Co., Ltd.

c/o 1-2-28, Tamatsukuri, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka-fu

Specification

1. Title of device

IMAGE SCANNING DEVICE

2. What is claimed is:

1) An image scanning device comprising an optical carrier to which a sliding member causing one end side of a casing, to which an optical element for expose-scanning a manuscript is attached, to be retained by one side of a pair of guide bodies provided in a parallel manner so that the casing can be rotated and slid and at the same time providing the other end side of the casing to the other side of the pair of guide bodies in a manner that vertical position of the casing can be freely changed is provided, the sliding member being enabled to adjust vertical position to the casing and freely slide along the other side of the guide body

wherein the sliding member includes an axis portion which screws with a threaded hole of the casing, a lock member made of resin which projects from an axis circumference surface and is transformed as the axis portion is screwed for adjustment in the threaded hole to fix the axis portion to the threaded hole, and a sliding projection provided in a lower end of the axis portion.

3. Detailed Description of the Invention

(Field of Industrial Application)

The present invention relates to an image scanning device mounted on an optical mobile copier or an image scanner and

specifically relates to an image scanning device in which an optical carrier is provided in a slidable manner along a pair of guide bodies provided in a parallel manner.

(Prior Art)

In an optical mobile copier, for example, an image scanning device which is a main component of the optical mobile copier includes a first optical carrier having a light source and a first mirror and a second optical carrier having a second and a third rectangular mirrors. The optical carriers are installed in a slidable manner along a pair of guide bodies provided in a parallel manner.

Alternatively, an image scanning device includes an optical carrier having a light source or a photoelectric conversion element for taking an image which is installed in a slidable manner on a pair of guide bodies provided in a parallel manner. Then, there is known a so-called one-side rod type image scanning device in which a pair of guide bodies includes a guide rod and a guide rail and one end of a first and a second optical carrier moves in a slidable manner by the guide rod while the other end moves being supported by the guide rail via a sliding member. Here in the above-mentioned image scanning device, it is very important to set the installation position of the optical carrier to the pair of guide bodies as determined previously to obtain a clear image. In the one-side rod type, distance of the first and second optical carriers is changed on the guide rod side while height to the rail of the first optical carrier is adjusted on the guide rail side for focus

adjustment. Moreover, adjusting height of the second optical carrier to the rail prevents distortion of image.

Specifically, as shown in FIG. 6, in the above-mentioned one-side rod type is configured so that one end side of an optical carrier 51 is retained in a rotatable and slidable manner by, for example, a guide rod 52 and one guide rod 52 of a guide rail 53, and at the same time is enabled to slide along the other guide rail 53. Then, a sliding member 57 including an axis portion 55 having a thread groove which enables to adjust a casing 54 of the optical carrier 51 in vertical direction and a sliding projection 56 provided at a lower end of the axis portion 55 is provided. According to this configuration, the axis portion 55 is rotated by a tool in a condition where a locknut 58 is loosened, position of the other end side of the optical carrier 51 is changed vertically around the guide rod 52, and position of the optical carrier 51 is adjusted as previously determined. Then, while the axis portion 55 is retained by the tool so that the axis portion 55 is not rotated, the locknut 58 is rotated by a tool to fix the axis portion 55 to the casing 54 (e.g., unexamined utility model application publication No. S58-138932).

Moreover, the axis portion 55 is fixed to the casing 54 by bond in place of locknut 58.

(Problem to be Solved by the Invention)

Meanwhile, in the above-mentioned means, fixing operation of the sliding member 57 after adjustment of positioning is required and workability of a fixing method using the locknut

58 is bad because the locknut 58 must be screwed while retaining the axis portion 55 by the tool so that the axis portion 55 is not rotated. Moreover, a fixing method using bond has a disadvantage that workability in readjustment is bad because the bond must be removed for maintenance or for readjustment when a trouble occurs.

The present invention has been made in consideration of the above-mentioned problems and is aimed at providing an image scanning device which is enabled to make fine adjustment of vertical positioning of the optical carrier by an easy operation and does not require fixing operation of the sliding member.

(Means for Solving Problem)

To achieve the above purpose, the present invention provides an image scanning device including an optical carrier to which a sliding member causing one end side of a casing, to which an optical element for expose-scanning a manuscript is attached, to be retained by one side of a pair of guide bodies provided in a parallel manner so that the casing can be rotated and slid and at the same time providing the other end side of the casing to the other side of the pair of guide bodies in a manner that vertical position of the casing can be freely changed is provided, the sliding member being enabled to adjust vertical position to the casing and freely slide along the other side of the guide body, wherein the sliding member includes an axis portion which screws with a threaded hole of the casing, a lock member made of resin which projects from an axis circumference surface and is transformed as the axis portion is screwed for

adjustment in the threaded hole to fix the axis portion to the threaded hole, and a sliding projection provided in a lower end of the axis portion.

(Influence)

According to the above configuration, the other end portion of the optical carrier moves along the guide body by the sliding projection of the sliding member. Height adjustment of the optical carrier is carried out by operation of rotating the axis portion of the sliding member and position of the other end side of the optical carrier is changed by screwing amount corresponding to a rotation operation angle of the axis portion. Then, the sliding member is pressed to the threaded hole by elastic force of the lock member protruding from the circumference surface or powder generated by crushed lock member and is fixed. Therefore, the sliding member does not need to use a fixing means when carrying out screwing adjustment of vertical position of the casing to the guide body.

(Embodiment)

Hereinafter, an embodiment of the present invention will be explained with reference to figures.

FIG. 5 shows a schematic cross-sectional view of an optical mobile copier. The copier includes a copier main body 3 having a platen 1 and a manuscript holder 2 on the upper part, in which a photoreceptor drum 4 is lain while a charging device 5, a development device 6, a transfer device 7, a transfer sheet separating device 8, a cleaning device 9 are provided in a rotating direction of the photoreceptor drum 4. Moreover, the

copier includes an optical mobile image scanning device 10 in a space under the platen 1 and at the same time further includes a paper feeding device 12 for carrying a copy paper in a cassette case 11 to the transfer device 7, a paper ejection device 14 for carrying the copy paper after separation to a fusing device 13, and a discharging roller 16 for discharging the copy paper after fusion to a tray 15.

The image scanning device 10 of the optical mobile copier is provided under the platen 1, as shown in FIG. 4, includes a first guide body 17 having a guide rod and a second guide body 18 having a guide rail and at the same time, a first optical carrier 21 having a light source 19 and a first mirror 20, and a second optical carrier 24 having a second and a third mirrors 22 and 23. One end side of the carriers are retained in a rotatable and slidable manner to the first guide body 17 while on the other end side of the first and second optical carriers 21 and 24, a sliding member 25 which can change the vertical position thereof is provided. The sliding member 25 is supported in a slidable manner along the second guide body 18 and includes a collection lens 26 and a fourth mirror 27.

Image of reflected light from manuscript placed on the platen 1 is formed through the first to third mirrors 20 to 23, passes through the collection lens 26, and the image is formed on the circumference surface of the photoreceptor drum 4 through the fourth mirror 27. A drive unit 100 for moving the image scanning device 10 along the first and the second guide bodies 17 and 18 in a reciprocating manner is configured as follows. The

first optical carrier 21 is fixed in the middle of a drive wire 29 by a fixing clamp 28 and the second optical carrier 24 is attached to the drive wire 29 via a wire winding pulley 30. Moreover, both end sides of the drive wire 29 is fixed to the copier main body 3 and at the same time a drive pulley 31 attached to a drive motor (not shown), path inflection pulleys 32 and 33 and a tension pulley 34 are provided on copier main body 3 side so that the drive wire 29 is twisted from the one end side (left side of FIG.4) around the wire winding pulley 30 and the pulley 33 and is reeled by the drive pulley 31 through the tension pulley 34. Then, from the pulley 32, the fixing clamp 28 is fixed and connected to the drive wire 29 again and at the same time the wire is twisted around the wire winding pulley 30 and subsequently the other end side of the drive wire 29 is fixed to the copier main body 3. Thus, if the drive pulley 31 is rotated in counterclockwise direction, the first optical carrier 21 is moved to right (direction of an arrow A) and simultaneously the second optical carrier 24 is moved to the same direction with the half of the speed of the first optical carrier 21. Contrary, if the drive pulley 31 is rotated in clockwise direction, the first optical carrier 21 and the second optical carrier 24 are moved to left and return to home position. Next, with the second optical carrier 24 as a target (same is applied to the first optical carrier 21), structure of a sliding member to the optical carrier will be explained on the basis of FIGs. 1 to 4. An end portion material 36 to which the sliding member 25 is provided is attached to one end portion of a casing

45 (left side of FIG.4) of the second optical carrier 24. The sliding member 25 includes a columnar axis portion 37 including a hard material having thread groove in the circumference surface thereof. A concave portion 38 is formed by slitting the axis portion 37 along the entire length of the axis portion 37 and a lock member 39 including resin, for example polyamide resin (e.g., nylon-6, product of Dupont), polyacetal resin, or the like is implanted into the concave portion in a protruding manner from the circumference surface of the axis portion 37 so that the thread groove is blocked. Meanwhile, on the top edge of the sliding member 25, a sliding material which causes the second guide body 18 to mount and support the second optical carrier 24, for example, a sliding projection 40 including polyacetal resin is provided. Then, on the back edge of the axis portion 37, a groove portion 41 for inserting a tool on the upper surface thereof is formed. Here, the back edge of the sliding member 25 may have any shape corresponding to a tool.

The end portion material 36 includes a member having an L-shaped cross-section which is mounted on the side surface of the casing 45 and on a base plate portion 46 thereof, a thread hole 42 in which internal thread is cut is formed and at the same time, the axis portion 37 of the sliding member is screwed.

Then, through a tool insertion hole 43 formed in a predetermined position of an upper surface plate portion 3a of the copier main body 3 (e.g., a position of the sliding member 25 when the image scanning device 10 is in the home position), the sliding member

25 is rotating operated by a tool 44 such as a driver so that vertical position of the other edge side of the second optical carrier 24 to the second guide body 18 can be fine adjusted by screwed amount corresponding to the rotating operation angle of the sliding member 25 and screw pitch. At this time, the sliding member 25 is fixed to the end portion material 36 as metal powder generated when the lock member 39 is mashed between the screw hole 42 and the circumference surface of the sliding member 25 fills a gap between external and internal threads or elastic deformation of the lock member 39 causes the axis portion 37 to be pressed to the threaded surface of the thread hole 42.

Here, in the above embodiment, the axis portion 37 of the sliding member 25 includes hard material and the lock member 39 including resin is implanted in the concave portion 38. However, the sliding member may be integrally formed by resin and a lock portion may be formed in a protruding manner to block off the thread groove.

Moreover, in the present embodiment, one end side of the second optical carrier 24 (or the first optical carrier 21) is retained by the first guide body 17 including a guide rod. However, the first guide body 17 may be a guide rail, a sliding member may be provided on the one end side of the second optical carrier 24, and both end sides of the second optical carrier 24 (or 21) may be supported along the guide rail in a slidable manner. Further, in the present embodiment, an explanation has been given of an image scanning device of an optical mobile copier.

However, it is needless to say that the present invention can be applied to an image scanning device of an image reading apparatus.

(Effect of Device)

As mentioned above, according to the image scanning device of the present invention, it becomes possible to quite easily adjust mounting position of an optical carrier to a guide body through one-touch rotating operation only to a sliding member provided to the optical carrier and at the same time it becomes possible to carry out fixing operation of the sliding member and the optical carrier by a lock member if the sliding member is rotated by a tool.

4. Brief Description of the Drawings

FIG. 1 is a schematic cross-sectional view showing mounting structure of a sliding member to another end side of an optical carrier according to the present invention.

FIG. 2 is a perspective view of the sliding member.

FIG. 3 is a cross-sectional view of the sliding member.

FIG. 4 is a perspective view of an image scanning device.

FIG. 5 is a schematic longitudinal-sectional view of an optical mobile copier.

FIG. 6 is a cross-sectional view of structure of a mounting portion of a conventional sliding member.

45,54: casing, 17,18,52,53: guide body, 21,24,51: optical carrier, 25,57: sliding member, 10: image scanning device, 37,55: axis portion, 39: lock member, 40,56: sliding

projection.

Applicant for utility model registration
Mita Industrial Co., Ltd.